

PHOTOSENSITIVE MATERIAL PROCESSING
DEVICE

5 Laid open to public: 5 August 1994
 Appl. No. 5-019444
 Filed: 13 January 1993
 Applicant(s): Fuji Photo Film Co. Ltd.
 Inventor(s): A. Abe, H. Fujimoto & H.
10 Nomura

See the patent abstract attached hereto.

Partial translation

Page 4, column 6, lines 16-21

15 The present embodiment is constructed to process the
 standard-process-designated color negative film A and the
 rapid-process-designated color negative film B of small
 replenishment. The standard-process-designated color
 negative film A is used generally for photography. The
 rapid-process-designated color negative film B of small
20 replenishment is developable rapidly and with smaller
 replenishing amount of developing solution than the
 standard process.

Page 5, column 7, lines 12-21

25 When the first entry path 20 positioned higher is
 selected, the movable guide member 32 rotates to a position
 for guiding the film B nearly up and down as shown in Fig.
 2(A), to guide the film B from the first entry path 20 to
 the second color developing bath 4. When the second entry
 path 22 positioned lower is selected, the movable guide
30 member 32 rotates to a position for guiding the film A
 nearly horizontally as shown in Fig. 2(B), to guide the
 film A developed in the first color developing bath 2 to
 the bleaching bath 6 by skipping the second color
 developing bath 4.

35 Page 6, from column 9, line 50 to column 10, line 7

[0035] No matter which of the films is used, replenisher liquid is added basically according to the film process-related amount (S18, S20). The process-related amount is detected at least one of the transported amount
5 detecting sensor 31 or the density detecting sensor 25. For example, when the transported amount detecting sensor 31 is used, the arithmetic determiner 48 calculates a processed area according to a film width and a transported amount that has been detected by the transported amount
10 detecting sensor 31 according to the film transporting speed, the film transporting time and the like.

Relation of claims 1, 8 and 18 of the application to the document

In the document, the type of photosensitive material
15 or photographic paper can be selected from plural types, for which plural paths being separate partially from one another are selectively used to process the photographic paper. There is a difference in process time between the plural paths.

20 However, the feature of claims 1, 8 and 18 consists in changing over of a transporting speed of photosensitive material between two or more path portions included in a single path of transport. The document is silent on this feature.

(11)Publication number : 06-214368
(43)Date of publication of application : 05.08.1994

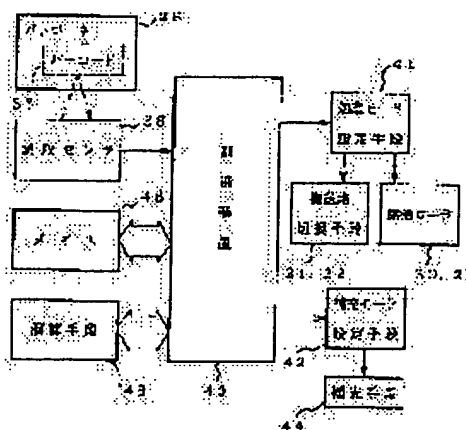
G03D 3/00
G03D 3/08

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(72)Inventor : ABE AKIRA
FUJIMOTO HIROSHI
NOMURA HIDEAKI

(57)Abstract:

CONSTITUTION: This processing device has plural developing tanks in which plural color developers are respectively housed, a reading means 38 which reads processing information 36 carried by the photosensitive material themselves or their packages, a processing mode setting means 41 which selectively transport the photosensitive materials A, B to any of the developing tanks in accordance with the read information, a replenishing mode setting means 42 which replenishes any of the developers with a replenishing liquid in accordance with the read information and a replenishing liquid replenishing means 44 which is controlled in replenishing operation independently from the developers. As a result, the development processing is executed with high reliability and the photosensitive materials are well processed over a long period of time.



[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-214368

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 8 月 5 日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 D	3/00	8004-2H		
	3/08	8004-2H		

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平5-19444
(22) 出願日	平成 5 年 (1993) 1 月 13 日

(71) 出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地
(72) 発明者	安倍 章 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真 フイルム株式会社内
(72) 発明者	藤本 央 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真 フイルム株式会社内
(72) 発明者	野村 秀昭 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真 フイルム株式会社内
(74) 代理人	弁理士 萩野 平 (外 3 名)

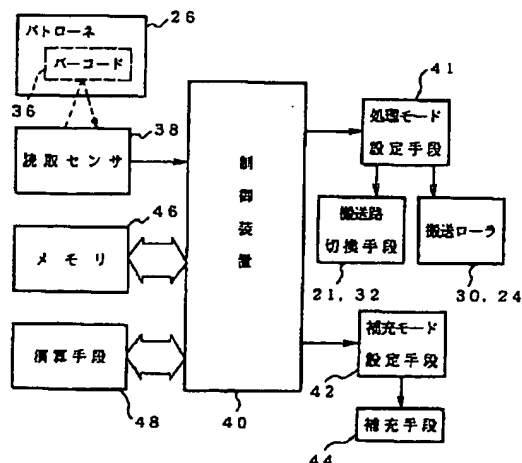
(54) 【発明の名称】 感光材料処理装置

(57) 【要約】

【目的】 標準処理に加えて低補充処理、迅速処理、補正処理が可能であり、かつ感光材料に適応した現像液で確実に処理できる写真感光材料処理装置を提供。

【構成】 処理装置は複数のカラー現像液をそれぞれ収容した複数の現像槽と、感光材料自身又はその包装体が担持した処理情報 36 を読み取る読取手段 38 と、読み取った情報に基づいていずれかの現像槽に感光材料 A、B を選択搬送する処理モード設定手段 41 と、読み取った情報に基づいて前記いずれかの現像液に補充液を補充する補充モード設定手段 42 と、前記現像液に対して独立に補充作動を制御される補充液補充手段 44 とを備えている。

【効果】 信頼性の高い現像処理を行うことができ、長期間にわたって感光材料を良好に処理することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 露光後のカラー感光材料を処理液に浸漬して処理する感光材料処理装置において、写真特性の異なる複数のカラー現像液をそれぞれ収容した複数の現像槽と、感光材料自身又はその包装体が担持した処理情報を読み取る読取手段と、読み取った情報に基づいて前記いずれかの現像槽に感光材料を選択搬送する処理モード設定手段とを備えた感光材料処理装置。

【請求項2】 露光後のカラー感光材料を処理液に浸漬して処理する感光材料処理装置において、写真特性の異なる複数の異なるカラー現像液をそれぞれ収容した複数の現像槽と、感光材料自身又はその包装体が担持した処理情報を読み取る読取手段と、読み取った情報に基づいて前記いずれかの現像槽に感光材料を選択搬送する処理モード設定手段と、読み取った情報に基づいて前記いずれかの現像液に補充液を補充する補充モード設定手段と、前記現像液に対して独立に補充作動を制御される補充液補充手段とを備えた感光材料処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ハロゲン化銀カラー写真感光材料の現像処理装置に関し、特に写真特性の異なる複数の撮影用感光材料を1台の処理装置で良好に処理できる構成の感光材料処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ハロゲン化銀写真感光材料の処理においては、例えば現像処理ではハロゲン化銀写真感光材料を現像することで、現像液中の現像主薬が消費され、あるいは経時によって酸化されることにより消耗しかつハロゲンイオンが蓄積し、処理能力が低下する。そこで、一般に補充液を供給して、それらの処理能力が低下しないように維持されることが行われている。しかし、各液にその処理能力が低下しない程度に補充液を供給すると、ほぼその供給量に近い量のオーバーフロー液が排出され、この液が廃液となり、廃液の低減が要望されている。

【0003】また、写真処理は技術の進歩により大ラボ以外に、ミニラボやマイクロラボでも処理され、写真処理の分散化が進んできた。これらのミニラボやマイクロラボではコストやスペースの点から活性汚泥などによる廃液処理装置の導入が困難であること、更には交通渋滞などで廃液回収コストが高く実質上廃液回収ができなくなっていることなど、廃液処理がし難い状況になりつつある。したがって、廃液の処理方法に代わって廃液の少量化技術が要望されている。一方、特定の利用分野では撮影後の感光材料を迅速に現像処理することが要求され

2

ている。例えば、報道用写真、工事現場での写真、スポーツ競技等の結果の写真、観光地のその場での写真は、撮影直後に迅速処理して撮影結果を迅速に視認できることが望まれている。

【0004】また、撮影条件や撮影者の要望等により、撮影後の感光材料を現像処理する際に、所定の補正を必要とする場合がある。例えば、直射日光の下などコントラストの高い条件で撮影された感光材料と、曇天下などコントラストの低い条件で撮影された感光材料とでは、10 光量が異なる。そこで、同じ仕上がり状態の画像を得るためには、コントラストの高い撮影条件に対しては軟調の感光材料を用い、コントラストの低い撮影条件に対しては硬調の感光材料を選択して用いることが好ましい。また、同じ感光材料を上記両条件で用いた場合であっても、現像時に軟調処理又は硬調処理を行うことにより、同じ仕上がり状態の画像を得る等の補正が要望される場合がある。また、特に補正処理や迅速処理を必要としない標準処理を行うことも多いので、上記ミニラボの写真店等においても標準処理をできるようにしておく必要がある。

20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記各処理機能を有する処理装置を個別に設置することは、経費がかさむばかりか、設置スペースを広く必要とするので得策ではない。また、1台の処理装置に異なる機能を併せ持たせるために、単純に処理槽を増やしただけでは、装置が大型になり、また各処理時の制御も煩雑になる。特に、種類の全く異なる感光材料用の現像液を収容した場合、誤って感光材料を不適な現像液で処理してしまうとその後で再現することができないので、撮影情報が台無しになってしまう。したがって、処理する感光材料に対して使用する現像液を誤って選択することなく、確実に適正な現像液を選択して処理する必要がある。本発明の目的は、上記問題を解消することにより、標準処理に加えて低補充処理、迅速処理、補正処理が可能であり、かつ感光材料に適応した現像液で確実に感光材料を処理できる写真感光材料処理装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る上記目的は、下記(1)～(2)により達成される。

40

(1) 露光後のカラー感光材料を処理液に浸漬して処理する感光材料処理装置において、写真特性の異なる複数のカラー現像液をそれぞれ収容した複数の現像槽と、感光材料自身又はその包装体が担持した処理情報を読み取る読取手段と、読み取った情報に基づいて前記いずれかの現像槽に感光材料を選択搬送する処理モード設定手段とを備えた感光材料処理装置。

【0007】(2) 露光後のカラー感光材料を処理液に浸漬して処理する感光材料処理装置において、写真特性の異なる複数の異なるカラー現像液をそれぞれ収容し

50

た複数の現像槽と、感光材料自身又はその包装体が担持した処理情報を読み取る読取手段と、読み取った情報に基づいて前記いずれかの現像槽に感光材料を選択搬送する処理モード設定手段と、読み取った情報に基づいて前記いずれかの現像液に補充液を補充する補充モード設定手段と、前記現像液に対して独立に補充作動を制御される補充液補充手段とを備えた感光材料処理装置。

【0008】

【作用】例えば、同じ感光材料でも高画質を要求するのであれば標準現像液により処理し、高画質を要求しないが迅速性を要求するのであれば迅速現像液で処理する。また、迅速処理に適した感光材料を選択して迅速現像液で処理すれば画質も向上する。また、環境汚染基準の高い地域で使用するときは、廃液の少ない低補充現像液を頻繁に用いれば、廃液が大量に生じないので廃液処理等も容易になる。

【0009】このような感光材料に特有の処理を誤ると、露光済の感光材料が台無しになってしまい取り返しが付かないが、感光材料に処理情報を担持させておき、この処理情報を読み取って該当する現像処理を自動的に行うので、作業者の誤認等による誤処理を防止できる。したがって、感光材料を収容した包装体の外観だけでは一見して感光材料の種類を識別することが容易でなくても、特に専門的知識を必要とせずに適正な現像処理を行うことができる。

【0010】一方、感光材料の処理及び空気酸化により現像液の性能が低下するので、低下した性能を適正に回復させるために補充液を補充することが必要になる。現像処理液は使用する感光材料の種類に応じたものが槽内に収容されているが、現像液の種類によって補充方法も異なる。例えば、低補充現像液は標準現像液よりも極めて補充量が少なくても性能を維持できるようになっており、その結果、廃液量も少ない。低補充現像液に対する補充量又は補充頻度は、標準現像液に対するそれよりも少ないので、両現像液に対して同じ補充制御を行わずに、それぞれ独立した補充制御モードが設定されることが好ましい。そこで、感光材料に補充情報も担持させておき、この情報を読み取って感光材料に応じて補充モードを設定することにより、正確な補充が行われ、処理液の性能を適正に維持することができる。

【0011】本発明によれば、感光材料に処理情報を担持させてあり、これを読取手段により読み取り、読み取った情報に応じた感光材料の処理を選択して自動的に行うので、感光材料の現像処理及び処理液の補充処理を誤ることがない。したがって、露光済感光材料の処理を誤って台無しにすることがなく、信頼性の高い現像処理及び補充処理が保証される。

【0012】上記処理装置により感光材料を処理する場合、同種の複数の感光材料をそれぞれ写真特性の異なった複数の現像液で処理してもよく、異種の複数の感光材

料をそれぞれ写真特性が異なった複数の現像液で処理してもよい。異種の感光材料とは、適正条件下で露光された感光材料を同一条件下で現像処理したときでの写真特性が異なる感光材料をいう。ここで、写真特性としては感度（ISO）、最高濃度（D_{max}）、階調（G）などを挙げるができる。例えば、感度については、実質的に異なるもので感度比として1.5以上異なるものを挙げるができる。

【0013】写真特性が異なった複数の現像液とは、現像液中の現像主薬、保恒剤、ハロゲン、pH緩衝剤、有機カブリ防止剤などの種類、含有量が異なったり、現像液自体のpHなどの特性などが異なることにより、同一感光材料を現像処理しても得られる写真特性、例えば感度、D_{max}、階調などが異なるものを言う。典型的なものとしては、現像主薬濃度やpH緩衝剤濃度を上げて現像活性を高めた迅速処理用現像液、臭化物イオンを 2×10^{-2} モル/リットル以上含有する一方、現像主薬濃度やpHを高めた高活性高抑制の低補充液、活性の低い現像主薬やカブリ防止剤濃度を高めた低活性の微粒子現像液がある。複数の現像槽としては、好ましくは2〜3槽、より好ましくは2槽である。

【0014】本発明によれば、特性の異なる複数の感光材料を特性の異なる複数の発色現像液で処理することが可能になる。特開平4-156450号公報には、撮影用感光材料自体又はその収納容器に担持された撮影時の情報を読み取る手段と、その情報に基づいて処理条件を設定して処理する感光材料処理装置が開示されている。また、特開平4-156456号公報には、同じく撮影用感光材料自体又はその収納容器に担持された撮影時の露光条件に関する情報を読み取る手段と、その情報に基づいて処理液中での搬送経路長を設定する制御手段を有する感光材料処理装置が提案されている。

【0015】前者は、感光材料の露光量によって「その感光材料が現像されたときの現像銀量が異なる」ことに起因する現像液の消耗度の変動を防ぐために、具体的には、露光量に関する情報に基づいて補充量を変更し、現像液の性能を一定に維持することを目的にしている。また後者は、感光材料の露光量に基づいて、「その感光材料を増減感するか否か」を判断し、増減感を実施する具体的な手段として、現像液中の搬送経路長を変更して現像時間を調節するものである。

【0016】上記はいずれも1種類の現像液で、安定した性能や増減感などの異なった性能を得ようとするものであり、感光材料の持つ情報によって特性の異なる複数の現像液を使い分ける発想はない。1種類の現像液では、得られる性能は限定され、また処理できる感光材料も限定される。本発明は、このような制約のない、広範なニーズに対応できる感光材料処理装置を提供するものである。現像処理の組み合わせとしては、標準時間現像処理と迅速現像処理、標準補充現像処理と低補充現像

5

処理、長時間低温高画質処理と迅速高温処理、標準現像処理と硬調現像処理、標準現像処理と軟調現像処理、等があり、本発明によりこれらの処理を実施することができる。

【0017】標準処理時間に対し、処理時間を2/3以下に短縮した迅速処理においては、発色現像液のpHや発色現像主薬濃度の増加、処理温度の上昇、臭化物イオンなどのカブリ防止剤濃度の調整、異なる種類の発色現像主薬の使用などが必要になる。感光材料も、このような条件下で優れた写真性能が得られるように設計されたものでなければならぬ場合が多い。例えば、乳剤膜中の下層の現像進行性を速めるために、標準処理用感光材料に対して、塗布層の薄層化、2等量カブラーの導入、更にはハロゲン組成の異なる乳剤の使用などの設計が必要である。また、標準補充処理に対し、感光材料から溶出した臭化物イオンや種々のカブリ防止剤の濃度増加により、標準補充量の2/3以下に低補充化すると、標準処理用の感光材料では最適の写真性能を得ることが困難になる。発色現像液のpH、発色現像主薬の濃度増加、処理温度の上昇、異なる発色現像主薬の導入など必要になる。感光材料も、このような発色現像条件下で最適の感度、階調を発揮するような設計が必要である。

【0018】上記組み合わせの処理において、感光材料に対応して処理工程も自ずと決まり、感光材料が両方の現像処理槽内の両カラー現像液により処理されることはない。しかし、本発明において、場合によっては、一方の現像槽から他方の現像槽に現像液がオーバーフローするように構成してもよい。また、現像処理後の他の処理工程はどのような種類又は組み合わせであってもよい。

【0019】本発明に用いられる感光材料には、種々の方式によって処理情報や補充情報を加えておくことができる。例えば、感光材料自体、フィルムバトローネ、フィルムカートリッジなどの包装体、リーダーなどに磁気記録手段（透明磁性層、ストライプ状磁性層など）、光学記録手段（バーコードなど）によって情報を担持させることができる。また、包装体にはこれらの他に、CASコード（導電部分や凹凸部分などを用いた）、電気的記録手段（半導体素子など）、物理的手段（バトローネやカートリッジの一部を特定形状とするなど）などによって情報を担持させることができる。これらの詳細については、実開平3-69145号明細書、同3-69146号明細書、国際公開WO90/04205号明細書（特表平4-502518号公報）に記載されており、これらの技術を本発明に採用することができる。

【0020】また、これらの情報は、現像処理装置自体もしくはそれに接続された装置に設けられた、記録方式に応じた情報読取手段によって読み取られ、処理条件の決定に用いられる。この情報読取手段は公知の技術を用いることができる。ここで、担持させる情報とは、感光材料の処理条件を選択指示するための情報であり、例え

6

ば、その感光材料のための処理工程、使用処理槽（現像槽など）、搬送経路などを指示する情報である。これらの情報は、感光材料の種類によってあらかじめ決定されている情報であり、感光材料の使用時（撮影時）の情報は含まない。

【0021】本発明に用いられる感光材料としては、代表的なものとして撮影用感光材料（カラーネガフィルム、カラー反転フィルムなど）があるが、これに限ることなく、他のハロゲン化銀写真感光材料も用いることができる。

【0022】

【実施態様】添付図面を参照して本発明の実施態様を説明する。図1は本発明の一実施態様である感光材料処理装置の概略断面図であり、この装置はタイプの異なる2種のカラーネガフィルムA、Bをそれぞれに対して適正な2種の現像液で処理するものである。本実施態様においては、一般に撮影に用いられる標準処理用カラーネガフィルムAと、標準の現像処理よりも現像液の補充量が少なくかつ迅速に現像ができる低補充迅速処理用のカラーネガフィルムBとをそれぞれ処理できるようになっている。処理装置は第1発色現像槽2、第2発色現像槽4、漂白槽6、漂白定着槽7、定着槽8、第1水洗槽10、第2水洗槽12、安定化槽14、乾燥部16をこの順に設置されている。

【0023】第1発色現像槽2には標準処理用の標準現像液が収容されており、第2発色現像槽4には標準現像液よりも補充量が少なく処理時間の短い低補充迅速現像液が収容されている。漂白槽6には漂白液が、漂白定着槽7には漂白定着液が、定着槽8には定着液が、第1及び第2水洗槽10、12には水洗水が、安定化槽14には安定液が収容されている。水洗槽10、12は2槽であるが、下流側の第2水洗槽12に水洗水が補充され、第2水洗槽12のオーバーフロー水が第1水洗槽10に供給され、2つの水洗槽10、12は向流カスケード状態になっている。乾燥部16はフィルムA、Bに温風を吹きつけることにより、膨潤したフィルムA、Bを乾燥するようになっている。

【0024】処理部の入口には2つの導入路20、22が独立にあり、各導入路から導入されたフィルムA、Bは、搬送ローラ24により各処理槽を搬送され、各処理液に所定時間浸漬されることにより処理される。撮影済のフィルムA、Bはバトローネ26に収納された状態でフィルム装填部28に装填されており、バトローネ26から繰り出されて処理部に搬送される。フィルム装填部28はフィルムA、Bの種類に関係なく共通であり、処理部入口に設けた可動ガイド部材21によりフィルムA、Bの搬送路を切り換えて、フィルムA、Bの搬送路を選択している。搬送ローラ対30の近傍にはフィルム搬送量を検出するセンサ31が必要に応じて設けられる。このセンサ31は例えば搬送ローラ対の回転量やフ

フィルムA、Bの移動量を検出する方式であり、例えば補充量算出のためにフィルム処理量を検出するものである。各導入路20、22はいずれかの現像槽2、4にフィルムA、Bを案内するようになっており、導入路20、22を選択してフィルムA、Bを導入することにより、現像槽2、4のいずれかが選択されることになり、フィルムA、Bはいずれかの現像液により処理される。

【0025】また、図2に示すように、可動ガイド部材21により処理部入口でいずれかの導入路20、21を選択するとともに、第2発色現像槽4の上方にある可動ガイド部材32を適正に作動させて、フィルムA、Bの搬送路を選択している。上方にある第1導入路20が選択されると、可動ガイド部材32は図2(A)に示すようにフィルムBを概ね上下方向に案内する位置に回転し、第1導入路20からのフィルムBを第2発色現像槽4へ案内するようになっている。また、下方にある第2導入路22が選択されると、可動ガイド部材32は図2(B)に示すようにフィルムAを概ね水平方向に案内する位置に回転し、第1発色現像槽2内で処理されたフィルムAを、第2発色現像槽4をとばして漂白槽6へ案内するようになっている。

【0026】漂白槽6以降の処理はどのようなフィルムA、Bでも共通であり、第1発色現像槽2、第2発色現像槽4のいずれかの現像液により発色現像処理されたフィルムA、Bは、次いで漂白処理、漂白定着処理、定着処理、水洗処理、安定化処理されて乾燥される。第1発色現像槽2、第2発色現像槽4、漂白槽6、漂白定着槽7、定着槽8、水洗槽10、12、安定化槽14には、補充液を補充するためのポンプ等からなる補充装置(図示せず)が設けられている。乾燥部16には乾燥後のフィルムA、Bの濃度やコマ数を検出するセンサ25が必要に応じて設けられる。

【0027】図1に示すように、第1現像槽2は第2現像槽4より深く、第1現像液は第2現像液よりも多量に収容される。搬送ローラ24の回転速度は両処理についてそれぞれ変えてもよいが、同じ速度に設定することが機構上簡単であるので、現像液中の搬送時間が少ない第2現像槽4には、短時間でも現像処理を行える迅速現像液を収容することもできる。収容量に関してこのような関係で用いられる現像液は、第1現像液として標準現像液、第2現像液として迅速現像液又は低補充現像液がある。したがって、例えば第1現像槽2に標準現像液を収容し、第2現像槽4に迅速現像液を収容した場合には、標準現像処理と迅速現像処理とを選択して処理することができる。

【0028】次に、フィルム装填部28について説明する。図3はフィルム装填部28の断面図である。フィルム装填部28にバトロネ26を装填し、バトロネ26から出ているフィルムA、Bの先端部を搬送ローラ対30に挟持させて該ローラ対30を回転させることによ

り、フィルムA、Bを繰り出せるようになっている。最後まで繰り出されたフィルムA、Bはカッター34により切断されてバトロネ26から離脱する。図4に示すように、バトロネ26の外面には情報担持手段としてのバーコード36が付されており、バトロネ26は例えばフィルムA、Bの種別、感度、現像処理方式、枚数等のフィルムA、Bに関する情報を担持している。装填部28内部でバトロネ26を装填した際にバーコード36と対向する部分には、光反射式のバーコード読取センサ38が設けられており、装填したバトロネ26に付されているバーコード36を読み取るようになっている。

【0029】装填部28内はもちろん遮光されているので暗室であるが、バーコード36の読み取り時に読取センサ38は発光する必要がある。このとき、フィルムA、Bの撮影済部分が露光しないように、読取センサ38はフィルムA、Bがバトロネ26から繰り出される前に発光してバーコード36を読み取るように作動を制御される。そして、バーコード36を読み取った後でないと、フィルム搬送が行われなくなっており、フィルム駆動系が作動してフィルムA、Bが繰り出されているときは、読取センサ38は作動しないようになっている。なお、読取センサ38が安全光を用いる方式であればフィルム露光の恐れはないが、上記と同様に制御することが好ましい。

【0030】なお、バーコード36の代わりに、バトロネ26に導電部分や凹凸部分をCASコードとして付してもよく、更には磁気記録部分を設けてもよく、これらの場合には光反射式の読取センサ38に代えて、情報担持方式に対応した読取センサが採用される。また、バーコード36等の情報付与部は図示の部分に限らず、バトロネ26の外面であればどこでもよく、更にはバトロネ26から出ているフィルムA、Bの先端部分、フィルムA、Bに接続したリーダー部分であってもよい。読取センサ38により読み取られたフィルムA、Bに関する情報は、後述する制御装置40に供給され、駆動系の制御、補充液の補充制御等に用いられる。

【0031】図5は制御装置40による制御を行う構成のブロック図である。制御装置40は入力側にバーコード読取センサ38が接続され、この読取センサ38により読み取ったフィルムA、Bの情報が制御装置40に供給される。制御装置40は出力側に処理モード設定手段41、補充モード設定手段42が接続され、処理モード設定手段41には搬送路切換手段21、33及び搬送ローラ30、24が、補充モード設定手段42には補充手段44がそれぞれ接続されている。また、制御装置40はメモリ46及び演算手段48が接続されており、読取センサ38からの情報とメモリ46に記憶してある情報とを演算手段48により比較照合して、フィルムA、Bの種類、処理処方、補充モード等を判別する。制御装置

40により作動を制御される搬送路切換手段21、32は、読取センサ38からの情報に基づいて、フィルムA、Bを第1現像槽2又は第2現像槽4のいずれかに選択搬送するために搬送路を切り換えるようになっている。

【0032】また、処理液の補充に関しても、制御装置40は読取センサ38からの情報に基づいて補充モード設定手段42により補充モードを設定してポンプ等の補充手段44の作動を制御して処理液の補充を行うようになっている。このように、フィルムA、Bの種類に基づいて搬送路、補充モードが確実に設定されるので、フィルムA、Bが不適な現像液によって誤って処理されることがなく、処理の信頼性が高まる。また、誤って処理液が補充されることがないので、処理液の機能を適正に維持することができる。

【0033】次に、図6を参照してフィルム処理制御について説明する。フィルムA、Bが装填部に装填されると、まず読取センサ38によりパトローネ26に付されている情報を読み取る(S2)。読み取られた情報は制御装置40に供給され、制御装置40によりフィルムA、Bに関する情報を判別する(S4)。この情報に基づいて制御装置40は搬送路切換手段21、32を作動させてフィルムA、Bの搬送路を確定した後、搬送ローラ30、24を作動させてフィルムA、Bを搬送する。パトローネ26には、フィルムA、Bを処理するための処方情報が担持されており、担持された処方の現像液が収容されている、いずれかの現像槽2、4に向けてフィルムA、Bを搬送するようになっている。更に、制御装置40は補充モード設定手段42を作動させ、選択された現像液に対応した補充モードを設定する(S6、S8)。補充手段44は設定された補充モードで作動し、補充量、補充時期等を適正に設定される。

【0034】また、2槽ある現像槽2、4に収容されている処方の現像液以外の処方がパトローネ26に担持されていた場合には、搬送路切換手段21、32及び搬送ローラ30、24を作動させず、フィルムA、Bの搬送を行わないようになっている。更に、フィルムA、Bの処理処方と、装置内の現像液の処理処方が一致していないことを操作パネル等に表示したり、警告音を発するようになっている。フィルムA、Bに対応して補充モードが適正に設定された後、搬送ローラ30、24を駆動して各フィルムA、Bに応じた現像処理が行われる(S10、S12)。現像処理の進行に従いフィルムA、Bの処理量を算出し、処理量が所定値になると(S14、S16)、各フィルムA、Bの処理量に応じた補充量をメモリ46から読み出す。ここでいう処理量とは、例えばフィルム搬送量、処理画像面積、処理画像濃度等であり、現像処理により消費された現像主薬等を算出する基準となる因子を意味する。

【0035】いずれのフィルムであっても、基本的には

フィルム処理量に基づいて補充液が補充される(S18、S20)。処理量は搬送量検出センサ31又は濃度検出センサ25の少なくとも一方を用いて検出される。例えば搬送量検出センサ31を用いた場合には、該センサ31がフィルム搬送速度やフィルム搬送時間等を基に検出した搬送量と、フィルム幅とから、演算手段48により処理面積を算出する。算出した処理面積は累積されてメモリ46に記憶され、処理面積の累積値が所定値に達したときに補充が行われる。また、濃度検出センサ25を用いた場合には、該センサ25が検出したコマ毎の濃度がメモリ46に累積して記憶され、濃度の累積値が所定値に達したときに補充が行われる。

【0036】なお、濃度検出センサ25はフィルムA、Bの染料等による濃度(マスク濃度)をも含んだフィルムA、Bの光学濃度を検出するが、フィルムA、Bのマスク濃度を含んだ光学濃度を積算すると、現像処理によって消費された現像主薬等の量を正確に算出することができない。そのため、メモリ46内にはフィルムA、Bの種類に応じたマスク濃度、検出濃度からマスク濃度を差し引く補正関数等が記憶されており、補充量算出時には検出濃度からマスク濃度を差し引いたものを積算するようになっている。したがって、現像主薬の消費により生じた濃度を正確に積算することができ、現像液の性能回復に必要な補充量を正確に算出することができる。更に、濃度検出センサ25によりコマ数を計測することも可能であり、計測したコマ数は累積してメモリ46に記憶され、コマ数の累積値で処理量を判断し、コマ数の累積値が所定値に達したときに補充が行われる。なお、コマ数を計測するにあたっては、他の接触式のセンサであってもよい。

【0037】ここで、補充動作の実行基準となる処理面積の累積値、光学濃度の累積値、コマ数の累積値のそれぞれの基準値は、フィルムA、Bの種類ごとに設定されていたり、実験的にあらかじめ求められており、この基準値はメモリ46にルックアップテーブル(LUT)として記憶されている。標準処理を行うフィルムAについては、処理槽内のタンク液量も多く、補充ポンプの一回の吐出量の誤差による悪影響は少ないが、処理槽内のタンク液量が少ない低補充処理液や迅速処理液では、補充ポンプの一回の吐出量の誤差が処理液性能に大きく影響する。そのため、タンク液量の少ない処理液については、一回の補充量をできるだけ多くし、かつタンク液の性能変動に悪影響を及ぼさない限りできるだけ補充間隔をあけるように補充することが好ましい。

【0038】装置の構成の上では、現像槽2、4に異なる種類の現像液を収容しておき、種類の異なるフィルムA、Bを交互に処理することも可能であるが、補充制御の上では、同じ処理を所定期間連続して行うほうが好ましい。その理由は、補充制御ではフィルムA、Bの処理量に応じて補充するのが主であるが、この他にも、低頻

12

【符号の説明】

8 定着槽

21 可動ガイド部材

30 搬送ローラ

34 カッタ

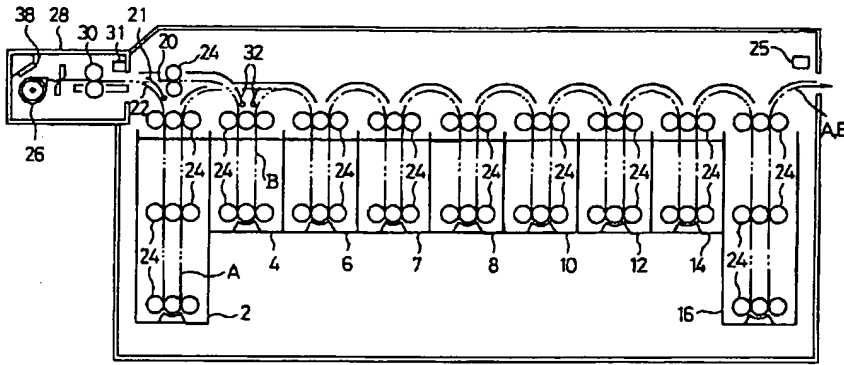
40 制御装置

4 4 補充手段

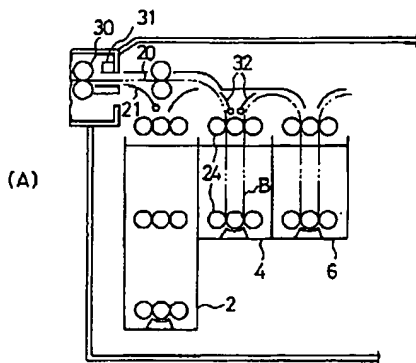
48 演算手段

50、52 搬送路切換ガイド

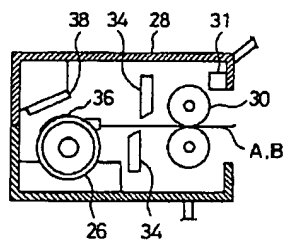
【図1】



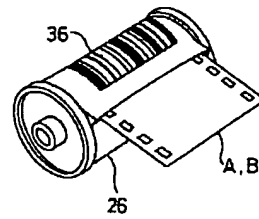
【図2】



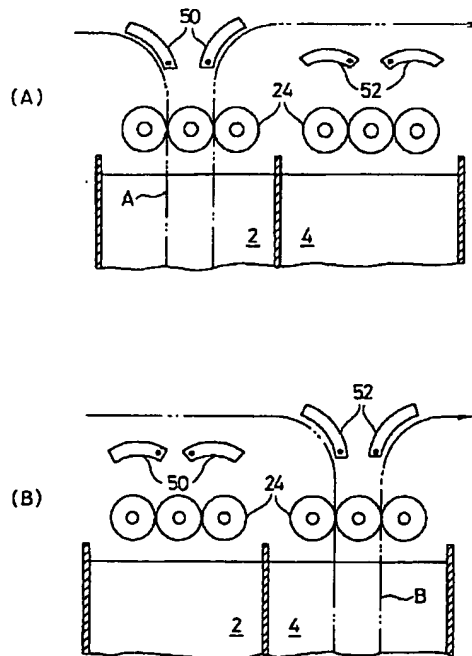
【図3】



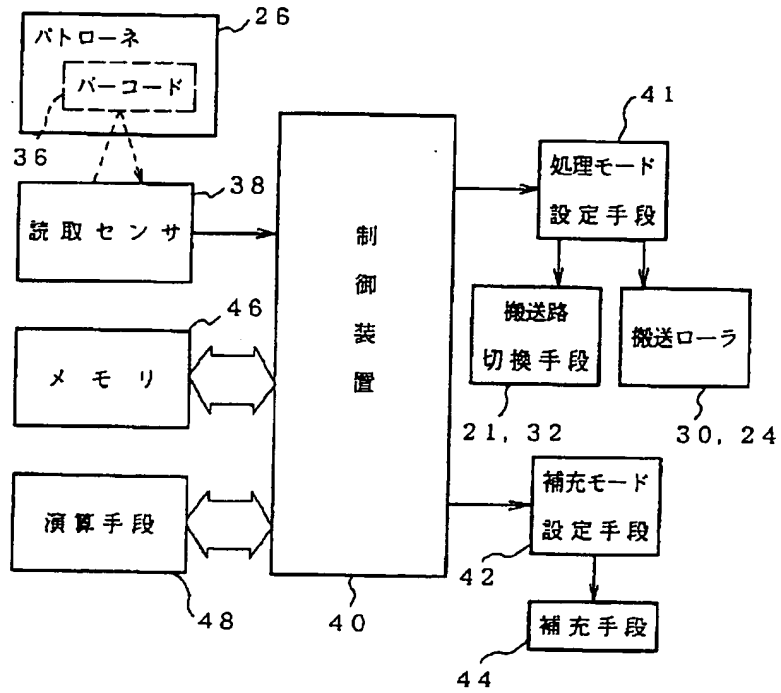
【図4】



【図7】



【図5】



【図6】

